

culée, mais solidement fixée sur la hampe, et constitue avec elle une rame puissante.

La rame inférieure, soutenue par un acicule légèrement incurvé vers la face ventrale, est essentiellement constituée par un mamelon sétigère très saillant, à contour arrondi, qui porte un immense lobe foliacé à son extrémité. Une autre lame moins grande, plus épaisse, à contour irrégulier, est fixée sur son bord inférieur.

Le cirre ventral, long et subulé, présente au-dessus et au-dessous de lui des lames foliacées très développées, particulièrement la lame inférieure.

L'orifice anal est entouré (fig. 11) d'une languette dorsale médiane triangulaire, de deux languettes latérales dorsales terminées en pointe, et de languettes latérales ventrales, à contour arrondi au sommet.

La petite taille de ces formes hétéronéridiennes, et aussi le désir de les conserver aussi intactes que possible, ne m'ont pas permis d'étudier d'une manière complète l'armature de la trompe. J'ai pu néanmoins constater, aux deux anneaux de celle-ci, la présence de paragnathes coniques isolés, ce qui caractérise le genre *Nereis* L. Cuvier, s. st.

Il serait très désirable de posséder la forme atoque de la même espèce, en particulier pour l'étude de la région antérieure du corps. Il faudrait voir si les parapodes des 7 premiers sétigères ne présentent pas déjà le commencement d'une différenciation qui s'exagérerait au moment de la maturité sexuelle. Il paraît plus probable toutefois que cette transformation est entièrement liée à la phase épitoque. Tandis que, chez les autres espèces de la même famille, les modifications qui caractérisent la forme hétéronéridienne n'affectent que le prostomium et les parapodes d'une portion plus ou moins considérable du corps, ces modifications s'étendent ici aux 7 premiers segments sétigères, dont les cirres constituent de vigoureuses rames; il n'y a plus qu'une petite zone intermédiaire qui reste intacte. Quoi qu'il en soit, on ne peut s'empêcher de rapprocher ces *Heteronereis* des formes sexuées à 3 régions (*Polybostrichus* et *Sacconereis*) de certains Autolytés.

SUR UN ORGANE SENSITIVO-MOTEUR DE L'ÉPINE-VINETTE (BERBERIS).

PAR G. CHAUVEAUD⁽¹⁾.

Quand on touche légèrement la face interne du filet staminal étalé au repos (fig. 1) de l'Épine-Vinette, ce filet s'infléchit brusquement et vient appliquer l'extrémité de son anthère sur le bord du stigmate (fig. 2). Après

⁽¹⁾ Cette communication est le complément, surtout en ce qui concerne les figures, d'une note présentée autrefois à l'Académie des sciences : *Mécanisme des mouvements provoqués du « Berberis »*. (*Compt. Rend.*, 2 juillet 1894.)

un certain temps, l'étamine se redresse lentement et revient à l'état primitif. Si on la touche à nouveau, elle exécute une seconde fois le même mouvement et ainsi de suite un nombre de fois limité seulement par la fatigue de l'organe. Il s'agit donc, là, de mouvements que l'on peut provoquer à volonté, comparables, par conséquent, aux mouvements provoqués de la Sensitive. Aussi a-t-on proposé pour l'Épine-Vinette une théorie analogue à celle donnée pour la Sensitive, théorie dans laquelle l'expulsion et l'afflux de l'eau jouent le rôle important. Pfeffer déclare même ⁽¹⁾ qu'il a pu observer l'expulsion d'une gouttelette d'eau lors de la contraction d'une étamine qui avait été sectionnée transversalement.

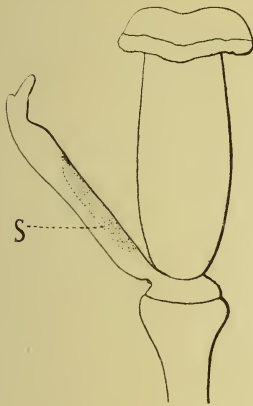


Fig. 1. — Pistil de l'Épine-Vinette (*B. vulgaris*); à gauche, une étamine étalée, à l'état de repos. C = 10.

S. Région sensible.

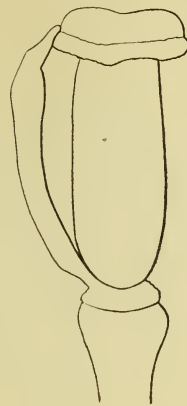


Fig. 2. — Pistil de l'Épine-Vinette (*B. vulgaris*); à gauche, une étamine courbée sur le stigmate, à l'état actif. C = 10.

Déjà longtemps auparavant, pour tourner la difficulté résultant de l'absence de méats ⁽²⁾ dans le tissu irritable du *Berberis*, il avait indiqué la présence d'une « substance intercellulaire » susceptible de se gonfler beaucoup et de faciliter par cette propriété le transport de l'eau expulsée des cellules irritées. Mais ces explications n'étaient pas admises en France, ainsi qu'en témoigne la phrase suivante : « On ne sait rien encore sur le mécanisme des mouvements dans les étamines du Berbéride ⁽³⁾. »

Prenons, sur une fleur fraîchement épanouie, une étamine; détachons-la par une section faite à la base aussi délicatement que possible et plaçons-la

(1) V. PFEFFER, *Physiolog. Untersuch.*, p. 158; 1873.

(2) D'après UNGER, *Anatomie*, p. 419; 1855.

(3) VAN TIEGHEM, *Traité de botanique*, 2^e édition, p. 435.

sur une lame de verre bien nettoyée, dans un air bien sec. Après quelques instants, touchons-la légèrement en un point que nous indiquerons bientôt : cette étamine se courbe brusquement, comme précédemment, mais on ne peut constater aucune émission d'eau par la surface de la section. Bien plus, cette étamine se redresse ensuite lentement et revient à sa position primitive de repos. Or, elle n'a pu récupérer aucune quantité d'eau, puisqu'elle est isolée dans un air absolument sec. En répétant cette expérience un grand nombre de fois, sur diverses espèces d'Épine-Vinette, aux différentes heures de la journée, j'ai pu, sur une même étamine, ainsi isolée, provoquer plusieurs mouvements successifs. Cela prouvait donc la non-intervention de l'eau ; il fallait chercher autre chose.

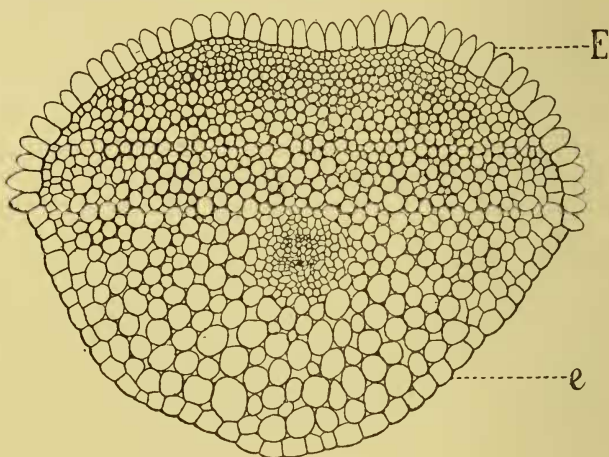


Fig. 3. — Coupe transversale du filet menée par le milieu de la région sensible (*B. vulgaris*). C = 150.

E. Épiderme sensible. — e. Épiderme ordinaire.

En étudiant les divers modes d'excitation de l'étamine, je constatai tout d'abord que la région de sensibilité occupe la région moyenne de la face interne du filet et s'étend de part et d'autre sur ses flancs (S, fig. 1). Par une journée calme et chaude, sur une fleur fraîchement épanouie, il suffit de frôler très légèrement, avec une barbe de plume, un point de cette région pour provoquer un mouvement brusque de l'étamine, tandis qu'un choc beaucoup plus fort exercé sur un point du filet situé en dehors de cette région ne provoque aucun mouvement. Nous allons voir que cette sensibilité est en rapport avec une disposition anatomique particulière. Pour cela, faisons une coupe transversale du filet passant par le milieu de la région sensible : nous trouvons que, sur la surface externe non sensible, les cellules

de l'épiderme (*e*, fig. 3) sont de forme tabulaire, tandis que, sur les faces internes et latérales du filet correspondant à la région sensible, les cellules épidermiques (E) sont beaucoup plus hautes; leur face libre est arrondie et saillante, à la façon d'une papille. De plus, leur paroi interne est très épaisse, mais leurs parois latérales et externe sont excessivement minces. Cette dernière particularité nous explique déjà pourquoi un frôlement léger exercé sur ces membranes peut être perçu. Le faisceau libéro-ligneux ne présente rien de particulier, mais il en est autrement du tissu compris entre le faisceau et l'épiderme sensible. Ce tissu est formé d'éléments à section circulaire. Au contact de l'épiderme sensible, et au milieu de la face interne, ces éléments ont une section très petite; leur section augmente à mesure qu'on s'éloigne de ce point pour aller soit vers les bords de la région sensible, soit vers le faisceau libéro-ligneux. Ils présentent entre eux de petits

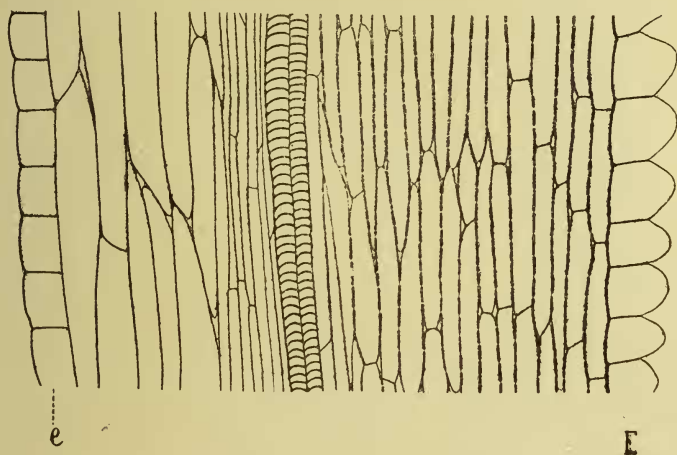


Fig. 4. — Portion de coupe longitudinale du filet menée dans la région sensible (*B. vulgaris*). G = 320.

e. Épiderme ordinaire de la face externe du filet. — E. Épiderme sensible. Entre l'épiderme sensible et le faisceau libéro-ligneux se voit le tissu élastique, formé de longues cellules présentant, sur leur paroi longitudinale, des amincissements transversaux.

méats pleins d'air et ont une paroi épaisse. Le tissu correspondant à la face externe du filet est formé de cellules à section circulaire assez grande, à paroi peu épaisse, et le passage de ce tissu au précédent se fait graduellement, comme on le voit (fig. 3). En coupe longitudinale, le tissu sous-jacent à l'épiderme sensible (E, fig. 4) se montre formé d'éléments allongés à parois transversales minces. Ses parois longitudinales épaisses, ainsi que nous l'avons vu sur la coupe transversale, présentent de nombreux amincisse-

ments disposés suivant des lignes transversales. Cette structure permet des échanges rapides entre les cellules, en même temps qu'elle se prête à une flexion de ces éléments dans le sens longitudinal. La flexion est encore facilitée par le mode de jonction de ces éléments. En effet, la plupart d'entre eux ont les extrémités arrondies et un peu effilées et se trouvent entourées de méats pleins d'air, ainsi qu'on peut s'en rendre compte à l'examen de la figure 4. Ce tissu ainsi différencié occupe toute la hauteur du filet correspondant à la région sensible. Il constitue un *tissu élastique* par excellence⁽¹⁾.

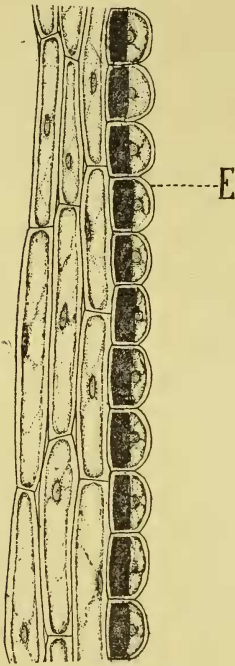


Fig. 5. — Portion de coupe longitudinale du filet de l'étamine (*B. aristata*) fixée à l'état de repos. G = 375.

E. Épiderme sensible avec la bande noire qui occupe la moitié profonde de chaque cellule; en dehors de cette bande, le noyau et le reste du protoplasme incolore sont distincts.

de cette région présentent cette réaction; les autres cellules épidermiques, de même que les cellules du tissu sous-jacent, demeurent à peu près incolores.

⁽¹⁾ On ne constate, au repos, contrairement à l'opinion de Snetzler (*Sur le Berberis*, in *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. nat.*, t. X, 1869, p. 13), aucune différence de tension entre les divers tissus, et je n'ai pu observer aucun retrait de l'épiderme qui mettrait à nu la base de l'étamine qu'on vient de couper.

HECKEL (*Bull. Soc. bot. de France*, XXI, p. 208) place le siège du mouvement dans le tissu sous-jacent.

Il était dès lors intéressant de voir si, pendant le mouvement, ces cellules subissent des modifications protoplasmiques particulières. Comme le mouvement, pour s'effectuer, exige l'intégrité des éléments, on ne peut espérer suivre ces modifications, si elles existent, dans leurs diverses phases, mais on pouvait tout au moins espérer constater certaines de ces phases.

Malheureusement, quand on traite une étamine vivante avec l'acide osmique, cette étamine se fixe toujours à l'état de repos. Il en est d'ailleurs ainsi avec les autres réactifs. Aussi, malgré les nombreux essais que je fis, une saison entière se passa sans que je réussisse à fixer une phase quelconque de la période de mouvement. L'année suivante, je recommençai mes essais et, un jour, sur une grappe fleurie plongeant en partie dans une solution diluée d'acide osmique, j'obtins des étamines fixées dans la phase extrême du mouvement. Les cellules épidermiques sensibles présentent encore à cette phase une réaction spéciale, mais en coupe longitudinale; la masse noire a pris dans chaque cellule (E, fig. 6) la forme d'un arc fortement courbé. Généralement, cet arc a sa convexité tournée du côté externe de la cellule, mais çà et là on trouve, ainsi que le montre la figure, un arc tourné en sens inverse. Le noyau et le protoplasme, en partie distincts à l'état de repos, ne se voient plus, se trouvant englobés complètement dans cette bande arquée très opaque. Dans cette détente, chacun de ces arcs presse sur les parois, entraînant la déformation de la cellule; la paroi interne épaisse résiste, les parois latérales se plissent, la paroi externe, au contraire, se tend fortement. Toutes ces tractions cellulaires s'ajoutant, l'épiderme de la région sensible s'infléchit fortement, entraînant avec lui dans son mouvement de courbure le filet tout entier. A ce moment, l'ensemble des arcs forme sur la coupe longitudinale une bande fortement sinuense et non plus droite comme à l'état de repos, mais présentant dans sa longueur une courbure très accusée. Quand la bande épidermique revient à l'état de repos, le tissu sous-jacent, en vertu de son élasticité, ramène le filet à sa position primitive.

Pour expliquer les changements de volume, d'ailleurs très faibles, qui

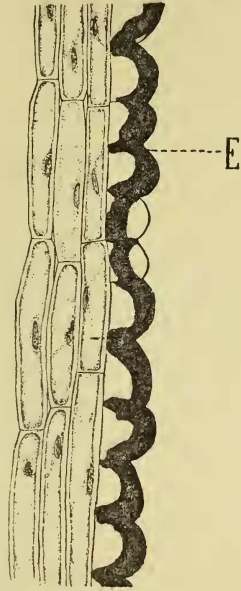


Fig. 6. — Portion de coupe longitudinale du filet de l'étamine (*B. aristata*) fixée à l'état actif dans la phase extrême de son mouvement. G. = 375.

E. Épiderme sensible avec la bande noire contractée en arc dans chaque cellule, en dehors de laquelle on ne distingue rien.

peuvent se produire pendant le mouvement, il suffit d'admettre la sortie ou la compression plus ou moins grande de l'air contenu dans les nombreux méats du tissu élastique.

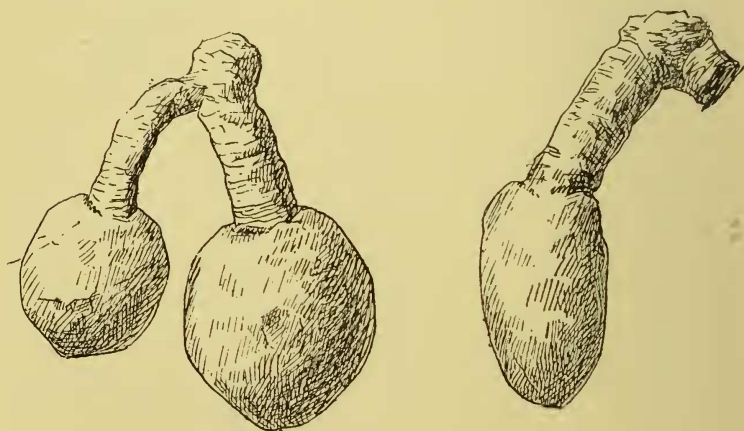
En résumé, les cellules épidermiques sensibles sont en même temps motrices et constituent ensemble un véritable organe *sensitivo-moteur*. Cet organe présente deux aspects fort différents, suivant qu'on le fixe à l'état de repos ou dans la phase extrême de son mouvement. C'est, croyons-nous, la première fois qu'on met en évidence un organe du mouvement chez les végétaux.

SUR LES TUBERCULES DU PHYLLACTIS PRATENSIS,

PAR M. D. BOIS.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Assemblée, des tubercules d'une plante très rare, que nous ne possédions pas dans nos cultures du Muséum.

Il s'agit du *Phyllactis pratensis* Benth. et Hook, *Genera plantarum*, vol. 2, p. 153), que Bentham a décrit d'abord sous le nom d'*Astrephia pratensis*, dans l'ouvrage intitulé : *Plantas Hartwegianas imprimis mexicanas adjectis nonnullis Grahamianis enumerat novasque describit*. Londres 1839, p. 39.



Cette plante appartient à la famille des Valérianées; elle est originaire du Mexique, d'où elle a été envoyée au regretté professeur Maxime Cornu, par M. le docteur Alfred Dugès.

D'après cet excellent correspondant, « ces tubercules, vendus dans les pharmacies, au Mexique, ont les mêmes emplois que la Valériane. Ils sont